

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-251164

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

G08B 13/24
G06K 17/00
G06K 19/07
G06K 19/10
// B42D 15/10

(21)Application number : 11-053352

(71)Applicant : TAMURA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 01.03.1999

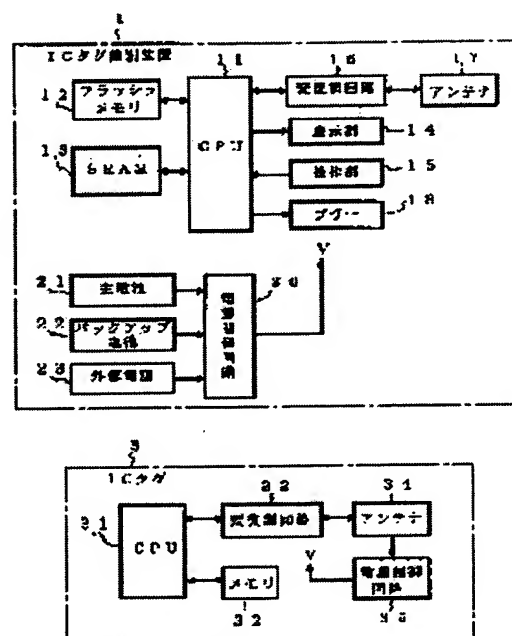
(72)Inventor : IKEDA MITSURU
MIHASHI MASAO

(54) IC TAG IDENTIFICATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately identify whether or not an IC tag is the tag illicitly detached from an article, forged and then mounted again to the article.

SOLUTION: This IC tag identification device 1 reads the tag information of the IC tag 3 beforehand and registers it to an SRAM 13. Then, at the time of monitoring the propriety of the IC tag 3, the tag information is read from the IC tag 3 first and whether or not it is readable is judged. In the case that the IC tag is peeled off from the article, illicitly altered and mounted again to the article, the disconnection of a conductor between an antenna 34 and a circuit component or the like is generated in the IC tag and the read of the tag information becomes impossible. In such a case, an abnormality processing is executed and 'tag information read impossible' is displayed at a display part 14. On the other hand, when the tag information can be read, the matching of the read tag information and the tag information registered in the SRAM 13 is compared, and when both match, the IC tag is recognized as a normal tag.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3518394

[Date of registration] 06.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-22654

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 20.11.2003

[Date of extinction of right]

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 8 B 13/24

G 0 6 K 17/00

19/07

19/10

// B 4 2 D 15/10

識別記号

5 2 1

FI

G 0 8 B 13/24

G 0 6 K 17/00

B 4 2 D 15/10

G 0 6 K 19/00

テーマト* (参考)

2C005

F 5 B 0 3 5

521 5B058

H 5 C 0 8 4

R

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-53352

(22) 出願日

平成11年3月1日(1999.3.1)

(71)出願人 000003632

株式会社田村電機製作所

株式会社田村電機製作所
東京都目黒区下目黒2丁目2番3号

(72)発明者 池田 満

池田 満
東京都目黒区下目黒二丁目2番3号 株式
会社田村電機製作所内

(72)発明者 三橋 政雄

三橋 政雄
東京都目黒区下目黒二丁目2番3号 株式
会社田村電機製作所内

(74) 代理人 100064621

100064021
弁理士 山川 政樹

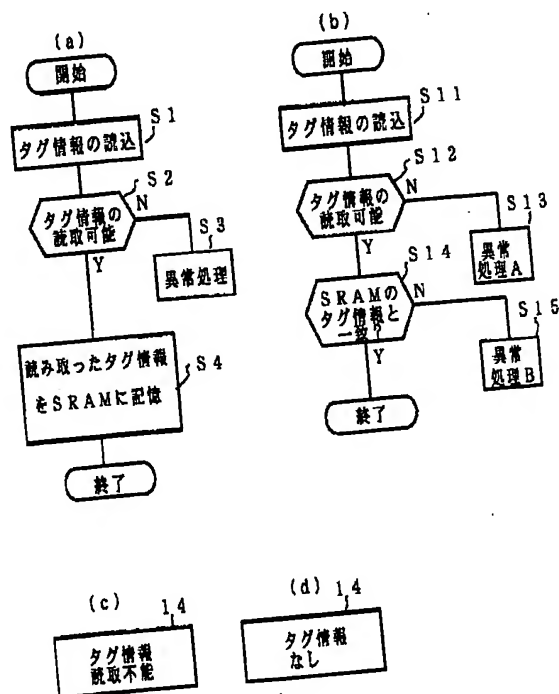
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICタグ識別装置

(57) 【要約】

(57)【要約】
 【課題】 1 Cタグが物品から不正に取り外され偽造された後物品に再装着されたタグか否かを的確に識別する。
 【解決手段】 1 Cタグ識別装置1は予め1 Cタグ3の

【解決手段】 ICタグ識別装置1は予めICタグ3のタグ情報を読み取り、SRAM13に登録する。そしてそのICタグ3の正否を監視する際には、まずICタグ3からタグ情報の読み取りを行って読み取り可能か否かを判断し、ICタグが物品から引き剥がされ不正改ざんされてその物品に再装着されたような場合は、そのICタグにはアンテナ34と回路部品40間の導線41の断線などが発生してタグ情報の読み取りが不可になり、このような場合は異常処理を実行して表示部14に「タグ情報読取不能」を表示する。一方、タグ情報の読み取りが可能であれば読み取ったタグ情報とSRAM13に登録したタグ情報との一致を比較し、両者が一致するとそのICタグを正常タグと認識する。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 物品に貼付られ、前記物品の固有のタグ情報を記憶する第１のメモリを含む回路部品とアンテナとが導線により接続されるとともに、前記回路部品、アンテナ及び導線が粘着部材により挟持された非接触ＩＣタグの前記タグ情報を前記アンテナを介して読み取る読取手段と、前記読取手段による読み取り結果に基づき前記非接触ＩＣタグの正当性を識別する識別手段とを備えたことを特徴とするＩＣタグ識別装置。

【請求項２】 請求項１において、前記識別手段は前記読取手段による読み取りが不可の場合前記非接触ＩＣタグを不正な非接触ＩＣタグとして識別することを特徴とするＩＣタグ識別装置。

【請求項３】 請求項２において、前記識別手段が不正な非接触ＩＣタグと識別すると不正の旨を表示する表示制御手段を備えたことを特徴とするＩＣタグ識別装置。

【請求項４】 請求項２において、予め非接触ＩＣタグのタグ情報が登録される第２のメモリを備え、前記識別手段は前記読取手段により読み取られたタグ情報と前記第２のメモリのタグ情報とが一致したときに前記非接触ＩＣを正常な非接触ＩＣタグとして識別することを特徴とするＩＣタグ識別装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触型ＩＣタグから情報を読み取ってその正否を識別するＩＣタグ識別装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 一般にこの種の非接触ＩＣタグは、情報を記憶するメモリなどからなるＩＣチップと、ＩＣチップに接続され外部装置との間で非接触で信号を送受するアンテナと、ＩＣチップとアンテナ間を接続する導線部とからなる。このようなＩＣタグは近年は店舗に陳列された高価な物品等に貼り付けられ、外部装置からアクセスされるとＩＣタグはＩＣチップに記憶されている物品の品名や価格などの固有のタグ情報をアンテナを介して外部装置に送出する。店舗に設けられた前記外部装置側ではそのＩＣタグからのタグ情報を読み取り、読み取ったタグ情報に基づき前記物品の販売料金を徴収するようにしている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記ＩＣタグを物品から取り出すとともに、取り出したＩＣタグのＩＣチップを何らかの手段により不正に取り外して、取り外したＩＣチップの代わりに、タグ情報である例えば前記物品の価格が低価格に偽造された新たなＩＣチップと交換してＩＣタグに再装着し、そのＩＣタグを前記物品に戻したような場合は、外部装置側ではこうし

たＩＣチップの交換を識別することができない。このため前記物品を販売する店舗側ではその物品を本来の価格より安い価格で販売することになり、店舗側の被害が増大するという問題を生じている。したがって本発明は、ＩＣタグが物品から不正に取り外され偽造された後物品に再装着されたタグか否かを的確に識別することを目的とする。

【０００４】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために本発明のＩＣタグ識別装置は、読取手段及び識別手段を備え、読取手段は、物品に貼付られ、物品の固有のタグ情報を記憶する第１のメモリを含む回路部品とアンテナとが導線により接続されるとともに、回路部品、アンテナ及び導線が粘着部材により挟持されたＩＣタグのタグ情報をアンテナを介して読み取り、識別手段は、読取手段による読み取り結果に基づきＩＣタグの正当性を識別するようにしたことにより特徴づけられる。この場合、識別手段は読取手段による読み取りが不可の場合ＩＣタグを不正なＩＣタグとして識別するものである。また、識別手段が不正な非接触ＩＣタグと識別すると不正の旨を表示するものである。また、第２のメモリにＩＣタグのタグ情報を予め登録し、識別手段は読取手段により読み取られたタグ情報と第２のメモリのタグ情報とが一致したときにそのＩＣを正常なＩＣタグとして識別するものである。

【０００５】

【発明の実施の形態】 以下、本発明について図面を参照して説明する。図２は本発明に係るＩＣタグ識別装置により識別される非接触ＩＣタグ（以下、ＩＣタグ）の構成を示すブロック図である。図２において、ＩＣタグ３は、ＣＰＵ３１と、電気的に書き込み及び消去が可能なメモリ３２と、アンテナ３４と、アンテナ３４を介して送受信されるデータの変調及び復調を行う変復調回路３３と、後述の本発明のＩＣタグ識別装置１からの電波信号に基づきアンテナ３４に発生した誘起電圧を入力してＣＰＵ３１及び変復調回路３３へ電源電圧Ｖとして供給する電源制御回路３５とからなる。

【０００６】 以上のように構成されたＩＣタグ３は、上記ＩＣタグ識別装置１が近づけられＩＣタグ識別装置１から読取要求信号等の電波信号が送信されると、上述したようにアンテナ３４にその電波信号に基づく電圧が誘起され、その誘起電圧が電源制御回路３５により平滑処理されてＣＰＵ３１、メモリ３２及び変復調回路３３に供給される。ＣＰＵ３１は前記電源の供給により起動され、ＩＣタグ識別装置１から出力される読取要求信号を受信すると、メモリ３２に予め格納されている自身のタグ情報を読み出し、変復調回路３３に送り、変復調回路３３ではそのタグ情報を変調してアンテナ３４を介しＩＣタグ識別装置１へ送信する。ＩＣタグ識別装置１はそのタグ情報に基づいてＩＣタグ３の正否を識別する。

【0007】図3はICタグ3の要部平面を示す図であり、図4はその断面図である。図3及び図4において、ICタグ3は、CPU31、メモリ32、変復調回路33、電源制御回路35がICチップ化された回路（以下、回路部品40）と、前記アンテナ34と、アンテナ34と回路部品40間を接続する導線部41とがほぼ同一の平面上に配置されて第1の粘着層43と第2の粘着層44（ともにアクリル系粘着剤）との間に挟み込まれ、第1の粘着層43の外側には表面基材45（ポリエステル樹脂からなるシート状のもの）が、第2の粘着層44の外側には剥離ライナ46がそれぞれ貼着されてシート状に一体化された構造を有している。

【0008】このようなICタグ3から剥離ライナ46を剥がして残りの部分を第2の粘着層44を介して貼付対象となる部品上に貼り付けることにより、一旦貼付対象の部品上に貼付されたICタグ3を引き剥がして再装着しようとしてもその使用が困難になる。即ち、2つの粘着層43、44で挟み込まれている回路部品の中で、導線41や回路部品40等の表面積（即ち、粘着層との接触面積）は、コイル状のアンテナ34の表面積に比べ非常に小さい。従って、このICタグ3を貼付対象の部品上に一旦貼付した後で引き剥がそうとした場合、アンテナ34、導線41及び回路部品40からなる本体部分と被着材（粘着層43、44）の表面との間に働く粘着力に抵抗する外力が加わり、その外力は前記本体部分を構成する各部にそれぞれ不均一に加えられることになる。

【0009】例えば、表面積の大きいアンテナ34を引き剥がそうとすると、表面積の小さな導線41に過大な力が加わる。そのため導線41の断線や回路部品40の端子部との接続部分の半田付けが剥がれるなどの破壊が生じやすくなる。本実施の形態では導線41の外径が非常に細い導線を用いているので、断線したり剥がれたりする確率を非常に高くすることができる。このため、それを再使用（再度部品に貼付）しようとしたとしてもほとんどの場合、装置（ICタグ識別装置1）側との通信が不能になってICタグ3が再使用されるような不正を検知することができる。

【0010】図1は本発明に係るICタグ識別装置の構成を示すブロック図である。図1において、本ICタグ識別装置1には、このICタグ識別装置1の全制御を行うCPU11が設けられ、CPU11には、CPU11が実行するプログラムが格納されるフラッシュメモリ12と、データが格納されるSRAM13と、表示部14と、操作部15と、アンテナ17を介して送受信されるデータの変調及び復調を行う変復調回路16と、プザー18とが接続されている。

【0011】また、ICタグ識別装置1には、以上の各部に電源を供給するための電源部が設けられ、電源部は、主電池21と、バックアップ電池22と、外部電源

23と、主電池21、バックアップ電池22及び外部電源23からの電源を入力してCPU11やフラッシュメモリ12等の各部に電源電圧Vを供給する電源制御回路20とからなる。

【0012】以上のように構成されたICタグ識別装置1では、電源部から電源が投入されるとCPU11がフラッシュメモリ12内のプログラムを実行することにより、物品に貼り付けられその物品固有の情報であるタグ情報が格納されているICタグ3からの前記タグ情報をアンテナ17及び変復調回路16を介して読み取るものである。そして、ICタグ3からのタグ情報の読み取りの有無または読み取ったタグ情報の内容に応じ、ICタグの正否を識別するものである。

【0013】図5は、ICタグ3を識別するICタグ識別装置1の動作を示すフローチャートである。このフローチャートに従って本発明の要部動作を説明する。ICタグ識別装置1はICタグ3のタグ情報を事前に読み取ってSRAM13に格納する。この場合、ICタグ識別装置1のCPU11は、まず、物品に貼り付けられているICタグ3に対し図5（a）のステップS1で変復調回路16及びアンテナ17を介して読取要求信号を出力することにより、アンテナ17及び変復調回路16を介し、ICタグ3のメモリ32に記憶されているタグ情報の読み込みを行う。ここで、ICタグ3のタグ情報の読み取りができずステップS2で「N」と判定されるとステップS3で異常処理を行う。

【0014】一方、ICタグ3のタグ情報が読み取られステップS2の判定が「Y」となるとCPU11は読み取ったタグ情報をステップS4でSRAM13に格納する。このように、物品に貼り付けられているICタグ3のタグ情報を事前に、ICタグ識別装置1により読み取り、ICタグ識別装置1内のSRAM13に登録するようにしたものである。

【0015】こうしてICタグ識別装置1のSRAM13にタグ情報が初期登録された後、ICタグ識別装置1ではICタグ3内の前記タグ情報を必要に応じて監視する。この場合、ICタグ識別装置1のCPU11はまず図5（b）のステップS11で変復調回路16及びアンテナ17を介してICタグ3に読取要求信号を出力することにより、アンテナ17及び変復調回路16を介し、ICタグ3のメモリ32に記憶されているタグ情報の読み込みを行う。ここで、ICタグ3が物品から引き剥がされた後その物品に再装着されたような場合は、上述したようにICタグ3のアンテナ34と回路部品40間の導線41の断線などにより、ICタグ3はタグ情報を送信できないため、ICタグ識別装置1側ではタグ情報の読み取りができず、ステップS12の判定が「N」となる。このようなときには、CPU11はステップS13で異常処理Aを行う。そして、この異常処理Aにおいて表示部14に図5（c）に示すような「タグ情報読取不

能」を表示し、かつブザー１８を「ピッピッピッ」と３回鳴動させて異常を報知する。

【００１６】ここで、以下のステップＳ１４、Ｓ１５の各処理は、万が一、アンテナ３４と回路部品４０間の導線４１が断線せずにＩＣタグ３が取り外され偽造された後、物品に再装着されるようなことが生じた場合であっても、こうしたＩＣタグを的確に識別するための処理である。即ち、ＩＣタグ３のアンテナ３４と回路部品４０間の断線などが発生しない場合は、そのＩＣタグ３のタグ情報の読み取りが可能であり、図５（ｂ）のステップＳ１２の判定が「Ｙ」となる。この場合、ＣＰＵ１１は読み取ったタグ情報とＳＲＡＭ１３に初期登録したタグ情報との一致をステップＳ１４で判断する。そして、両者が不一致となると、そのＩＣタグ３は同様に物品から引き剥がされ内部のタグ情報が不正に改ざんされた後その物品に再装着されたものと判断してステップＳ１５で異常処理Ｂを行う。この異常処理Ｂでは、ＣＰＵ１１は表示部１４に図５（ｄ）に示すような「タグ情報なし」を表示し、かつブザー１８を「ピッピッピッ」と３回鳴動させて異常を報知する。

【００１７】なお、読み取ったタグ情報とＳＲＡＭ１３に初期登録したタグ情報とが一致しステップＳ１４の判定が「Ｙ」となると、ＣＰＵ１１はこのＩＣタグ３は物品に貼付されたままになっている正常なタグであると判断してブザー１８を「ピッ」と１回鳴動させて正常を報知する。

【００１８】このように、ＩＣタグ識別装置１は予めＩＣタグ３のタグ情報を読み取ってＳＲＡＭ１３に初期登録し、ＩＣタグ３の正否を監視する場合は、まずＩＣタグ３からの情報の読み取りが可能か否かを判断し、読み取り不可の場合は、そのＩＣタグ３は第三者により物品から引き剥がされ、改ざんされた後にその物品に再装着されその際にアンテナ３４と回路部品４０間の断線などが生じたものと判断して異常処理Ａを実行する。一方、タグ情報の読み取りが可能な場合は読み取ったタグ情報とＳＲＡＭ１３に初期登録されたタグ情報との一致を比較し、両者が一致するときにはそのタグは物品に貼り付けられたままになっている正常なタグと判断するとともに、両者が不一致のときにはそのＩＣタグ３は同様に物品から引き剥がされ内部のタグ情報が不正に改ざんされた後その物品に再装着されたものと判断して異常処理Ｂを実行する。この結果、ＩＣタグが物品に再装着された

ＩＣタグか否かを的確に識別することができる。なお、物品に貼付られるＩＣタグのタグ情報としてその物品の価格及び品名があると説明したが、前記タグ情報は物品の価格及び品名に限定されない。

【００１９】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、読取手段及び識別手段を備え、読取手段は、物品に貼付られ、物品の固有のタグ情報を記憶する第１のメモリを含む回路部品とアンテナとが導線により接続されると共に、回路部品、アンテナ及び導線が粘着部材により挟持されたＩＣタグのタグ情報をアンテナを介して読み取り、識別手段は読取手段による読み取り結果に基づきＩＣタグの正当性を識別するようにしたので、物品に再装着されたようなＩＣタグは回路部品とアンテナ間との断線が生じてタグ情報の読み取りが不可となることから、そのＩＣタグが物品から不正に取り外され偽造された後物品に再装着されたタグか否かを的確に識別できる。また、読取手段による読み取りが不可の場合はＩＣタグを不正なＩＣタグとして識別するようにしたので、物品に再装着されたＩＣタグの場合はそのタグ情報は上述したように読み取りが不可となるため、こうしたＩＣタグを的確に不正なタグとして識別できる。また、識別手段が不正な非接触ＩＣタグと識別すると不正の旨を表示するようにしたので、識別装置の利用者は不正なＩＣタグか否かを容易に認識できる。また、第２のメモリにＩＣタグのタグ情報を予め登録し、識別手段は読取手段により読み取られたタグ情報と第２のメモリのタグ情報とが一致したときにそのＩＣを正常なＩＣタグとして識別するようにしたので、ＩＣタグの正否を的確に識別できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明に係るＩＣタグ識別装置の構成を示すブロック図である。

【図２】 前記ＩＣタグ識別装置により情報が読み出されるＩＣタグの構成を示すブロック図である。

【図３】 ＩＣタグの平面図である。

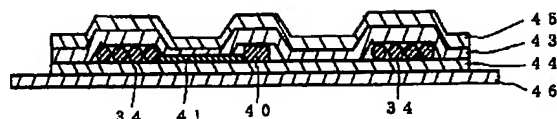
【図４】 ＩＣタグの断面図である。

【図５】 ＩＣタグからの情報の読み出しを行うＩＣタグ識別装置の動作を示すフローチャートである。

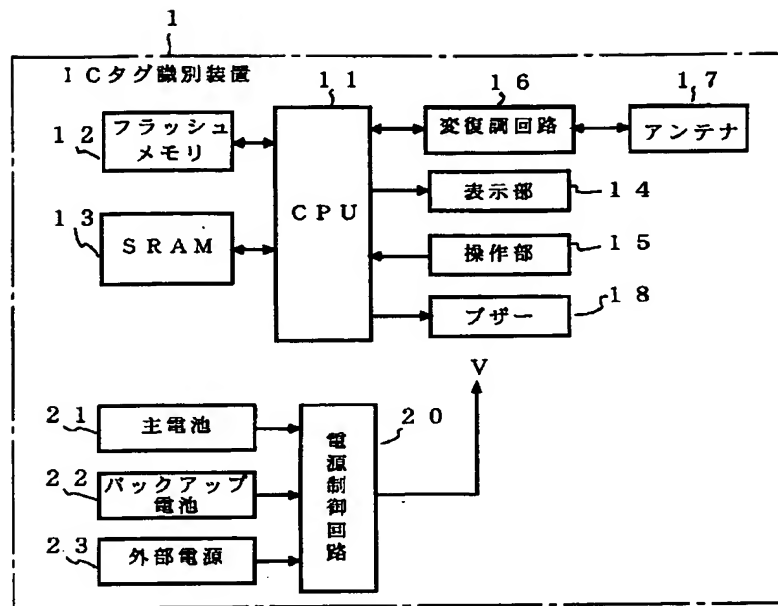
【符号の説明】

１…ＩＣタグ識別装置、３…ＩＣタグ、１１、３１…ＣＰＵ、１３…ＳＲＡＭ、１４…表示部、１６、３３…変復調回路、１７、３４…アンテナ、３２…メモリ。

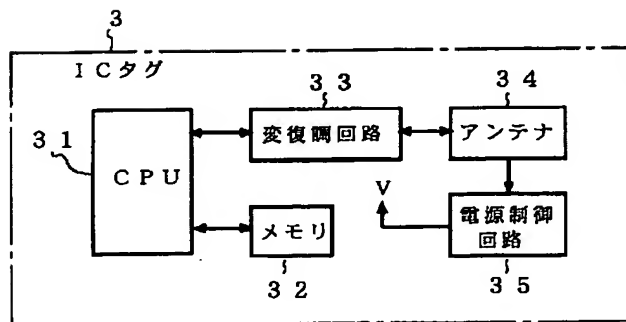
【図４】



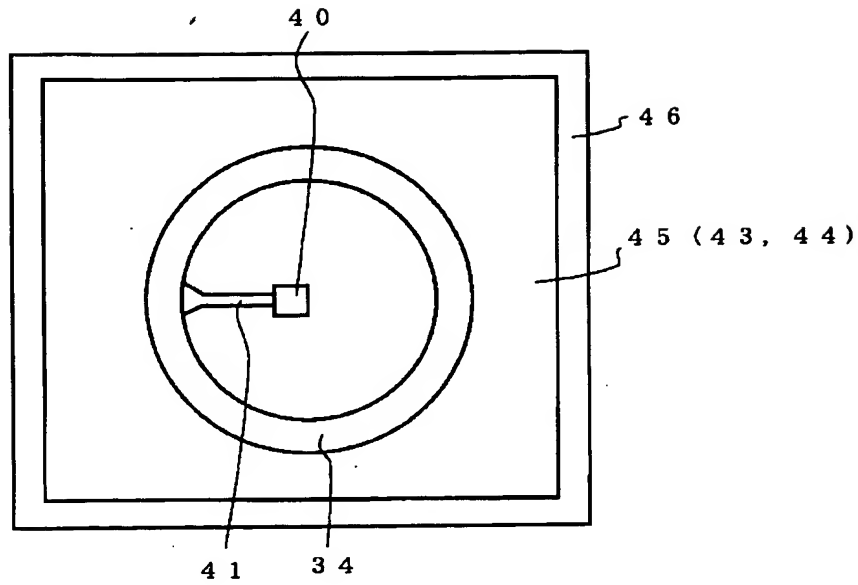
【図1】



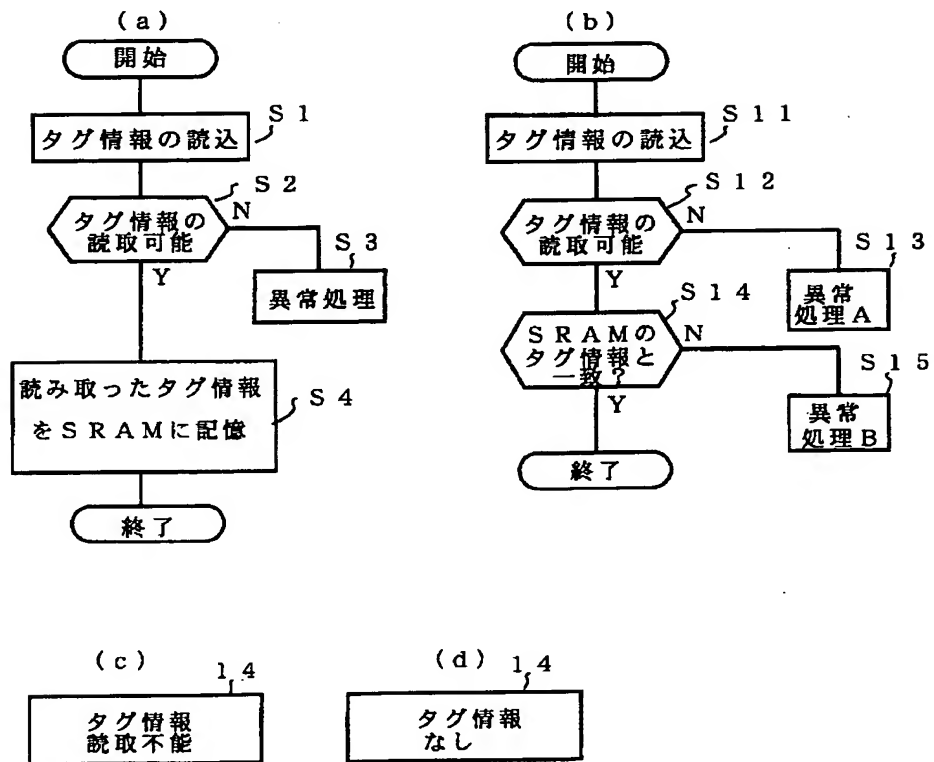
【図2】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C005 MA05 TA40
5B035 AA13 BB09 CA23
5B058 CA15 KA06 KA31
5C084 AA03 AA09 BB31 CC34 DD07
DD87 EE07 FF02 FF21 GG41
GG52 GG56 GG57 HH03 HH12